



## 电磁流量计&能量表

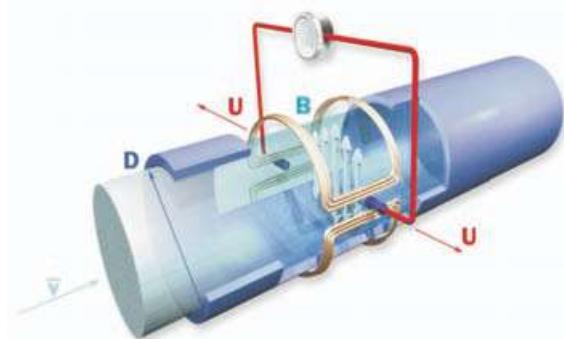
### ——产品册



## ■ 产品阐述

米特(MITI)测控电磁流量计符合标准 JB/T 9248—2015《电磁流量计》，是一种测量导电介质体积流量的感应仪表，在进行现场监测显示的同时，可输出标准的电流信号，供记录、调节、控制使用，实现检测自动控制，并可实现信号的远距离传送。可广泛应用于自来水、化工、煤炭、环保、轻纺、冶金、造纸等行业中的导电液体的流量计量。已取得了国家防爆电气产品质检中心颁发的防爆合格证，防爆标志为Exd11CT6，适用于各种爆炸性环境的液体测量。仪表的安装形式有一体型和分体型。

## ■ 测量原理



测量原理是基于法拉第电磁感应定律。即：导电液体在磁场中作切割磁力线运动时，导体中产生感应电动势，其感应电势  $E$  为：

$$E = KB\bar{V}D$$

$K$  = 仪表常数

$B$  = 磁感应强度

$\bar{V}$  = 测量管截面内的平均流速

$D$  = 测量管的内径

测量流量时，流体流过垂直于流动方向的磁场，导电性液体的流动感应出一个与平均流速（亦即体积流量）成正比的电压，其感应电压信号通过两个与液体直接接触的电极检出，并通过电缆传送至放大器，然后转换成统一输出信号。

## ■ 特点

- ★ 测量管内无可动部件，便于维护管理；无阻流部件，因此无压力损失。
- ★ 被测液体最低电导率  $\geq 5 \mu\text{s}/\text{cm}$ ，配合各种衬里材料，可适用于测量各种酸、碱、盐溶液及泥浆、矿浆、纸浆等介质的流量。
- ★ 流量的测量不受流体的密度、粘度、温度、压力和电导率变化的影响，传感器感应电压信号与平均流速呈线性关系，测量精度高。
- ★ 合理选用衬里及电极材料，可实现良好的耐腐蚀性和耐磨性。
- ★ 低频矩形波激磁，不受工频及现场各种杂散干扰的影响，工作稳定可靠。
- ★ 不受流体方向影响，正反向均可准确计量。
- ★ 量程比1: 120(0.1m/s~12m/s)，满量程流速范围宽。
- ★ 汉字液晶背光显示，可在线修改参数，操作简单方便。
- ★ 具有空管测量、报警功能，并能适应不同的流体介质。
- ★ 掉电时间记录功能，自动记录仪表系统电源间断时间，补算漏计流量。
- ★ 小时总量记录功能，以小时为单位记录流量总量，适用于分时计量制。

## 整机和传感器技术数据

|         |   |  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
|---------|---|--|---------------------|--------------------|--------------------|--|--|--|--|
| 执行标准    | JB/T 9248—2015  |  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
| 公称通径    | 15、20、25、32、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300、350、400、450、500、600、700、800、900、1000、1200、1400、1600、1800、2000 |  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
| 最高流速    | 15m/s   |  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
| 精确度     | DN15 ~ DN600  | 示值的: $\pm 0.3\%$ (流速 $\geq 1\text{m/s}$ ); $\pm 3\text{mm/s}$ (流速 $< 1\text{m/s}$ )      |                     |                    |                    |  |  |  |  |
|         | DN700 ~ DN3000  | 示值的: $\pm 0.5\%$ (流速 $\geq 0.8\text{m/s}$ ); $\pm 4\text{mm/s}$ (流速 $< 10.8\text{m/s}$ ) |                     |                    |                    |  |  |  |  |
| 流体电导率   | $\geq 20 \mu\text{s/cm}$  |  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
| 公称压力    | 4.0MPa  | 1.6MPa   | 1.0MPa              | 0.6MPa             | 6.3、10、16、25、42Mpa |  |  |  |  |
|         | DN15 ~ DN150  | DN15 ~ DN600   | DN200 ~ DN1000      | DN700 ~ DN3000     | 特殊订货               |  |  |  |  |
| 环境温度    | 传感器   | -25°C — +60°C  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
|         | 转换器及一体型   | -10°C — +60°C  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
| 衬里材料    | 聚四氟乙烯、聚氯丁橡胶、聚氨酯、聚全氟乙丙烯(F46)、陶瓷、硅氟橡胶   |  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
| 最高流体温度  | 一体型   | 70°C   |                     |                    |                    |  |  |  |  |
|         | 分离型   | 聚氯丁橡胶衬里  |                     | 80°C； 120°C(订货时注明) |                    |  |  |  |  |
|         |   | 聚氨酯衬里  | 80°C                |                    |                    |  |  |  |  |
|         |   | 聚四氟乙烯衬里  | 100°C； 150°C(订货时注明) |                    |                    |  |  |  |  |
|         |   | 聚全氟乙丙烯(F46)  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
|         | 硅氟橡胶  | 180°C  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
| 电极材料    | 不锈钢 0Cr18Ni12M02Ti、哈氏合金 B、钛、钽、铂/铱合金   |  |                     |                    |                    |  |  |  |  |
| 外壳防护    | DN15~DN3000分离型橡胶或聚氨酯衬里传感器   |  |                     | 1P65、IP67 或 1P68   |                    |  |  |  |  |
|         | 其它传感器、一体型流量计和分离型转换器   |  |                     | 1P65               |                    |  |  |  |  |
| 间距(分离型) | 转换器距离传感器一般不超过 100m  |  |                     |                    |                    |  |  |  |  |

## ■ 液晶显示与键盘定义

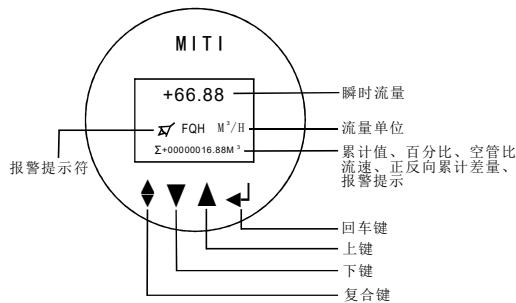
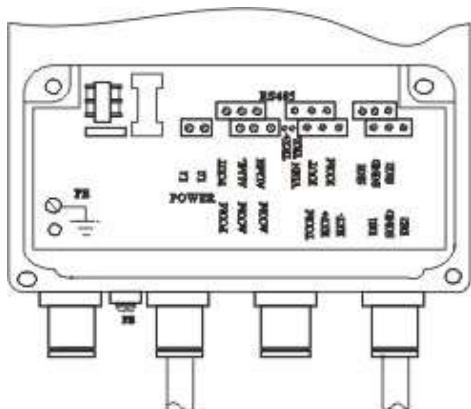


图1. 显示界面

### 说明:

在测量状态下，按“复合键+确认键”，出现转换器功能选择画面“参数设置”，按一下确认键，仪表出现输入密码状态，根据保密级别，按本厂提供的密码对应修改。再按“复合键+确认键”后，则进入需要的参数设置状态。如果想返回运行状态，请按住确认键数秒。

## ■ 转换器接线图



方表接线端子图



圆表接线端子图

### 各键功能

下键：光标处数字减1；  
 上键：光标处数字加1；  
 复合键+下键：光标左移；  
 复合键+上键：光标右移；  
 确认键：进入/退出子菜单；  
 确认键：任意状态下连按2S  
 返回自动测量状态。

|      |                 |
|------|-----------------|
| I+   | 流量电流输出          |
| COM  | 电流输出地           |
| P+   | 双向流量频率（脉冲）输出    |
| COM  | 频率（脉冲）输出        |
| AL   | 下限报警输出          |
| AH   | 上限报警输出          |
| COM  | 报警输出地           |
| FUSE | 输入电源保险丝         |
| T+   | 通讯输入            |
| T_-  | 通讯输入            |
| G    | RS232 通讯地       |
| L1   | 220V (24V) 电源输入 |
| L2   | 220V (24V) 电源输入 |

2MF811电磁流量计



2MF812电磁流量计



|               |   |   |
|---------------|---|---|
| 口 径           | DN 2.5 ~ 3000                               | DN 2.5 ~ 2200                               |
| 传 感 器 型 号     | 2MF811 (橡胶、四氟、PFA 等)                        | 2MF812 (橡胶、四氟、PFA 等)                        |
| 精 度           | 0.5%MV+1mm/s (DN10-1600)                    | 0.3%MV+1mm/s (DN10-1200)                    |
| 气 固 含 量       | 体积含量: 气体≤ 5%, 固体≤ 70%                       | 体积含量: 气体≤ 3%, 固体≤ 10%                       |
| 安 装 方 式       | C (一体型) ; F (分体型) ; W (墙挂型) ; R (盘装型)       | C (一体型) ; F (分体型) ; W (墙挂型) ; R (盘装型)       |
| 重 复 性         | ±0.06%                                      | ±0.05%                                      |
| 测 量 范 围       | -12~12m / s                                 | -12~12m / s                                 |
| 连 接 法 兰       | GB9115 (DIN 2501, BS 4504) 及 ASME (ANSI) 可选 | GB9115 (DIN 2501, BS 4504) 及 ASME (ANSI) 可选 |
| 压 力           | 最大 40bar, 按口径分, 更高可向特询                      | 最大 40bar, 按口径分, 更高可向特询                      |
| 衬 里 材 料       | PTFE、PFA (耐负压)、ETFE、橡胶、聚氨酯                  | PTFE、PFA (耐负压)、ETFE橡胶、聚氨酯                   |
| 电 极 材 料       | 不锈钢、HC、HB、铂铱、铂、钽、钛                          | 不锈钢、HC、HB、铂铱、铂、钽、钛                          |
| 电 极 形 式       | 标准、刮刀 (RE) 、可更换 (WE) (RE / WE 时≥ DN 350)    | 标准、刮刀 (RE) 、可更换 (WE) (RE / WE 时≥ DN 350)    |
| 传 感 器 防 护 等 级 | IP67 标准, IP68 可选                            | IP67 标准, IP68 可选                            |
| 电 导 率         | ≥1μ s / cm (水≥20μ s / cm)                   | ≥5μ s / cm (水≥20μ s / cm)                   |
| 介 质 最 高 温 度   | 一体型≤ 140°C, 分体型≤ 180°C                      | 一体型≤ 120 °C 分体型≤ 180°C                      |
| 环 境 温 度       | -40 °C ... +65 °C                           | -40 °C ... +65 °C                           |
| 转 换 器 型 号     | IFC 300                                     | IFC 100                                     |
| 输 出 信 号       | 4-20 mA 电流信号, 频率 / 脉冲输出, 无源触点输出             | 4-20 mA 电流信号, 频率 / 脉冲输出, 无源触点输出             |
| 电 源           | AC : 100 - 230V, DC : 24V (可选)              | AC : 100 - 230V, DC : 24V (可选)              |
| 自 诊 断         | 在线持续的应用诊断、装置 诊断和精度检查                        | 有   |
| 空 管 置 零       | 有   | 有   |
| 通 讯           | RS 485 / Modbus、HART                        | RS 485 / Modbus、HART                        |
| 防 爆           | NEPSI, ATEX, FM 等                           | NEPSI, ATEX, FM 等                           |
| 语 言           | 英语  | 英语  |

2MF815电磁流量计(电磁水表)



2MF820插入式电磁流量计



|               |   |   |
|---------------|---|---|
| 口 径           | DN 25~600   | DN 200 ~ 2000   |
| 传 感 器 型 号     | 2MF815  | 2MF820  |
| 精 度           | DN25~300: $\pm 0.2\%MV \pm 0.5mm/s$<br>DN350~600: $\pm 0.5\%MV \pm 2mm/s$ | $1.5\%MV + 1mm/s$<br>体积含量: 气体 $\leq 5\%$ , 固体 $\leq 70\%$ |
| 安 装 方 式       | 一体型或分体型   | 一体型 或 分体型)  |
| 重 复 性         | DN25~300: $\pm 0.1\%$ ; DN350~600: $\pm 0.2\%$                            | $\pm 0.5\%$   |
| 测 量 范 围       | -12~12m / s   | -12~12m / s   |
| 连 接 法 兰       | DIN, ASME, JIS  | 螺纹连接  |
| 压 力           | 最大 PN16   | 最大 40bar, 按口径分, 更高可向特询                                    |
| 衬 里 材 料       | DN25~300: Rilsan <sup>®</sup> ; DN350~600: 硬橡胶                            | /   |
| 电 极 材 料       | 1.4301 不锈钢 / AISI 304; HC 可选  | 不锈钢、HC、HB、铂铱、铂、钽、钛  |
| 电 极 形 式       | 标准  | 标准  |
| 传 感 器 防 护 等 级 | IP66/67 标准, IP68 可选   | IP67 标准, IP68 可选  |
| 电 导 率         | $\geq 20 \mu s/cm$  | $\geq 20 \mu s/cm$  |
| 介 质 最 高 温 度   | $\leq 70^\circ C$   | 一体型 $\leq 140^\circ C$ , 分体型 $\leq 180^\circ C$           |
| 环 境 温 度       | -40 $^\circ C$ ...65 $^\circ C$   | -40 $^\circ C$ ...+65 $^\circ C$                          |
| 转 换 器 型 号     | IFC 070   | IFC 300   |
| 输 出 信 号       | 2 路脉冲, 2 路无源状态  | 4-20 mA 电流信号, 频率 / 脉冲输出, 无源触点输出                           |
| 电 源           | 机内电池供电 (寿命可长达 15 年)   | AC: 100 - 230V, DC: 24V (可选)                              |
| 自 诊 断         | 有   | 在线持续的应用诊断、装置 诊断和精度检查                                      |
| 空 管 检 测       | 有   | 有   |
| 通 讯           | 可选配 GSM / GPRS 数据远传模块   | RS 485 / Modbus、HART                                      |
| 防 爆           | 无   | NEPSI, ATEX, FM 等   |
| 语 言           | 英语  | 英语  |

电磁流量计(卡箍式)



电磁流量计 (陶瓷型)



|               |  |  |
|---------------|--|--|
| 口 径           | DN 10 ~ 150  | DN 2.5 ~ 100 (SW 夹持式)、DN 15 ~ 300 (FL 法兰式) |
| 传 感 器 型 号     | 2MF810   | 2MF810                                     |
| 精 度           | 与 IFC 300 配套: 0.3%MV+2mm/s<br>与 IFC 100 配套: 0.5%MV+1mm/s | 最佳精度 0.15%MV +1mm / s                      |
| 安 装 方 式       | 一体型或分体型  | 一体型或分体型                                    |
| 重 复 性         | ±0.06 或±0.1%，取决于所配转换器                                    | ±0.06 或±0.1%，取决于所配转换器                      |
| 测 量 范 围       | -12~12m / s  | -12~12m / s                                |
| 连 接 法 兰       | 无  | 无 (夹持型)、有 (法兰型, DIN、ASME, JIS 可选)          |
| 压 力           | 最高压力为 40 bar   | 最高压力为 40 bar, 更高可向科隆咨询                     |
| 衬 里 材 料       | PFA  | 陶瓷   |
| 电 极 材 料       | HC   | 铂金或其他                                      |
| 电 极 形 式       | 标准   | 标准   |
| 传 感 器 防 护 等 级 | IP 66 / 67 标准, IP 68 可选                                  | IP 66 / 67 标准, IP 68 可选                    |
| 电 导 率         | ≥5 μs / cm (水≥20 μs / cm)                                | ≥1 μs / cm (水≥20 μs / cm)                  |
| 介 质 最 高 温 度   | ≤ 120°C  | 一体型 ≤ 140°C, 分体型 ≤ 180°C                   |
| 环 境 温 度       | -40°C ... +65°C  | -40°C ... +65°C                            |
| 转 换 器 型 号     | IFC 300 或 IFC 100  | IFC 300 或 IFC100                           |
| 输 出 信 号       | 4-20 mA电流信号, 频率 / 脉冲输出, 无源触点输出                           | 4-20 mA 电流信号, 频率 / 脉冲输出, 无源触点输出            |
| 电 源           | AC: 100 ~ 230 V, DC: 24V (可选)                            | AC: 100 ~ 230 V, DC: 24V (可选)              |
| 自 诊 断         | 有  | 有  |
| 空 管 检 测       | 有  | 有  |
| 通 讯           | RS 485 / Modbus / HART                                   | RS 485 / Modbus / HART                     |
| 防 爆           | 有  | NEPSI, ATEX, FM 等                          |
| 语 言           | 英语   | 英语   |

电磁流量计量程范围选择表

| 口径(mm) | 量程范围(m <sup>3</sup> /h) |            |              |
|--------|-------------------------|------------|--------------|
| 10     | 0. 02827-0. 25          | 0. 3-1. 6  | 2. 0-3. 3924 |
| 15     | 0. 0636-0. 6            | 0. 8-3. 0  | 4. 0-7. 632  |
| 20     | 0. 131-1. 0             | 1. 2-5. 0  | 6. 0-13. 6   |
| 25     | 0. 176-1. 6             | 2. 0-8. 0  | 10-21        |
| 32     | 0. 2895-2. 5            | 3. 0-12    | 16-35        |
| 40     | 0. 4524-4. 0            | 5. 0-20    | 25-45        |
| 50     | 0. 707-6. 0             | 8. 0-40    | 50-85        |
| 65     | 1. 195-10               | 12-60      | 80-143       |
| 80     | 1. 81-16                | 20-120     | 160-217      |
| 100    | 2. 83-25                | 30-160     | 200-339      |
| 125    | 4. 42-40                | 50-250     | 300-530      |
| 150    | 6. 36-60                | 80-400     | 500-763      |
| 200    | 11. 3-100               | 120-600    | 800-1357     |
| 250    | 17. 7-160               | 200-800    | 1000-2120    |
| 300    | 25. 45-250              | 300-1200   | 1600-3054    |
| 350    | 34. 6-300               | 400-1600   | 2000-4157    |
| 400    | 45. 2-400               | 500-2000   | 2500-5429    |
| 450    | 57. 3-500               | 600-2500   | 3000-6871    |
| 500    | 70. 7-600               | 800-3000   | 4000-84823   |
| 600    | 102-800                 | 1000-4000  | 5000-12216   |
| 700    | 139-1200                | 1600-5000  | 6000-16620   |
| 800    | 181-1600                | 2000-6000  | 8000-21720   |
| 900    | 229-1600                | 2000-8000  | 10000-27480  |
| 1000   | 283-2000                | 2500-10000 | 12000-33924  |
| 1200   | 407-2500                | 3000-12000 | 16000-48833  |
| 1400   | 554-3000                | 4000-16000 | 20000-66468  |
| 1600   | 723-4000                | 5000-20000 | 27000-86815  |

整体范围为可选，以上数据为流量主推荐使用的量程值。

注：流速与流量的换算关系：

$$V=Q/S \quad S=\pi D^2/4$$

式中：V—平均速度(m/s)

Q—流量(m<sup>3</sup>/h)

S—管道横截面积(m<sup>2</sup>)

D—公称通径(m)

流量单位立方米与升的换算关系：1M<sup>3</sup>/h=1000L/h

## 能量计组成

## 2MF818系列 (可选一体式)



电磁流量冷量积分仪

流量传感器

配对温度

## 2MF828系列 (可选一体式)



电磁流量冷量积分仪

流量传感器

配对温度

## 电磁式流量计能量表工作模式：

★热表工作模式

★冷表工作模式

★冷表热表模式

热表模式：只对热量进行计算，是仪表的默认方式，“H”表示热量；

冷表模式：只对冷量进行计算，“R”表示冷量；

冷表热表模式：冷表热表都进行计算，分别显示。

## 电磁式流量计能量表显示：

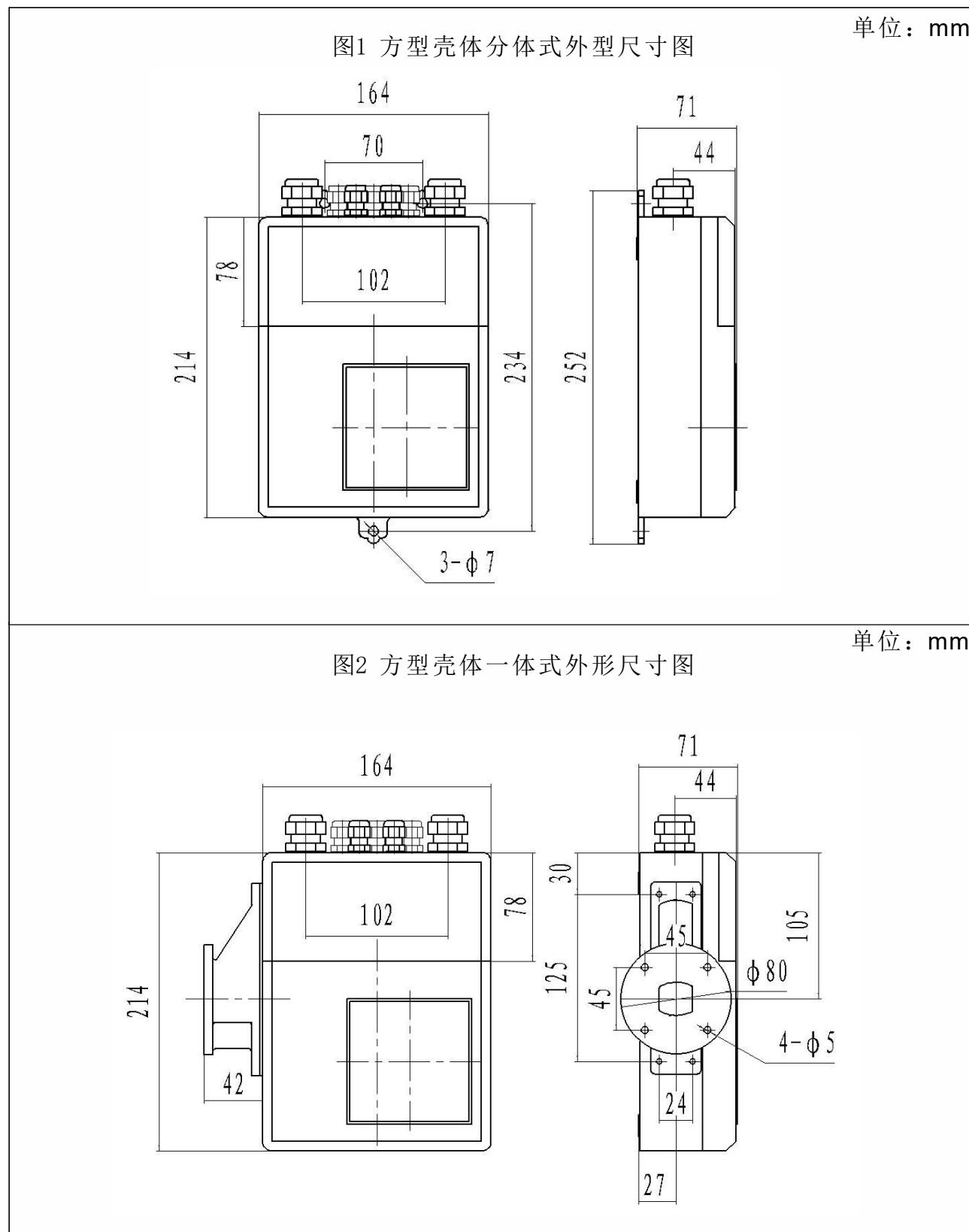
|    |                |      |
|----|----------------|------|
| 倒序 | REV 01 2012.05 | 时间   |
| 次数 | 00000553.0m3   | 流量总量 |
|    | 00027553.5MJ   | 热量总量 |
|    | R0135653.0GJ   | 冷量总量 |

## 基本参数：

- 精度：2%;
- 带掉电保护；
- 通讯功能：MODBUS（标配）、HART（选配）、GPRS（选配）、PROFIBUS（选配）；
- 两级密码保护功能；
- 最大显示8位有效数字（99999999）；
- 多种功能单位可选；
- 双频励磁，零点稳定；
- 智能诊断功能，智能工作化；
- 流量和能量单位多种可选；



## 积分仪安装尺寸图



MITI米特测控



广东  
广州

米特测控（广州）有限公司